# TIA 环境下 Profinet 通讯 CPX 总线接口诊断

位诊断

曹鹏 Festo 技术支持 2022 年 5 月 9 日

#### 关键词:

TIA Portal, Siemens, Profinet, MPA,CPX,CPX-FB33-35,CPX-FB43-45

#### 摘要:

本文介绍了使用西门子 PLC 控制 MPA 进行位诊断的实例,通讯协议为 Profinet, PLC 编程软件为 TIA Portal。文档主要内容包括软硬件安装,TIA Portal 中的调试,相关诊断功能。

#### 目标群体:

本文仅针对有一定自动化设备调试基础的工程师,需要对 Festo CPX 电气模块以及西门子 TIA Poral 有一定了解。

#### 声明:

本文档为技术工程师根据官方资料和测试结果编写,旨在指导用户快速上手使用 Festo 产品,如果发现描述与官方 正式出版物冲突,请以正式出版物为准。

我们尽量罗列了实验室测试的软、硬件环境,但现场设备型号可能不同,软件/固件版本可能有差异,请务必在理 解文档内容和确保安全的前提下执行测试。

我们会持续更正和更新文档内容, 恕不另行通知。

# 目录

软件环	·境	4
硬件安	装	4
2.1 硬	件接口说明	4
2.2 系	统拓扑结构	5
TIA Por	rtal 中通讯调试	6
3.1 下	载并安装 GSDML 文件	6
<b>3.2</b> 硬	[件组态	7
3.2.1		7
3.2.2	分配设备名称	7
3.2.3	设备视图组态	9
3.3 下	"载程序	9
诊断功	能	
4.1 位	诊断信息	
4.2 位	诊断实例	
4.2.1	案例1没有错误	
4.2.2	案例 2 输出短路	
4.2.3	案例 3 阀/输出/模拟模块低电压	
	软件环 硬件安 2.1 硬件 2.2 系 TIA Poi 3.1 下 3.2 码 3.2.1 3.2.2 3.2.3 3.2.3 3.2.3 3.2.3 3.2.3 4.1 位 4.2 位 4.2.1 4.2.2 4.2.3	软件环境         硬件安装         2.1 硬件接口说明         2.2 系统拓扑结构         TIA Portal 中通讯调试         3.1 下载并安装 GSDML 文件         3.2 硬件组态         3.2.1 配置组态         3.2.2 分配设备名称         3.2.3 设备视图组态         3.3 下载程序         诊断功能         4.1 位诊断信息         4.2 位诊断实例         4.2 位诊断实例         4.2 案例 1 没有错误         4.2.3 案例 3 阀/输出/模拟模块低电压

# 1 软件环境

软件/固件	版本
TIA Portal	V17
CPX-FB33	CPX R33
GSDML	GSDML-V2.34-FESTO-CPX-20200610.XML

# 2 硬件安装

# 2.1 硬件接口说明





# DIL 开关



DIL 开关定义

DIL 开关	2	说明
ON 1 2	1: 0FF 2: 0FF(出厂设 置)	Remote I/O 工作模式 CPX 终端的所有功能均由 PROFINET-10 控制器控制。
	1: ON 2: OFF	Remote Controller 模式 由 CPX-CEC-xx 负责 I/O 控制。前提条件: 带 CEC 的 CPX 终 端。

Tab. 5 设置工作模式

根据设置的工作模式, 使用 DIL 开关 3 设置诊断模式或数据字段大小:

DIL 开关 3		说明			
		远程 1/0	远程控制器		
	1: 0FF 2: 0FF(出厂设 置)	诊断已关闭。	数据字段大小: 8 字节输入/ 8 字节输出		
	1: OFF 2: ON	状态位 已接通	数据字段大小: 16 字节输入/ 16 字节输出		
	1: ON 2: OFF	10 诊断接口 已接通	数据字段大小: 32 字节输入/ 32 字节输出		
ON 1 2	1: ON 2: ON	预留	预留		

此处使用位诊断功能, 需要将 DIL3 拨至 1:OFF,2:ON

# 2.2 系统拓扑结构



# 3 TIA Portal 中通讯调试

## 3.1 下载并安装 GSDML 文件

#### 从 FESTO 官网下载相应的 GSDML 文件,连接如下: https://www.festo.com.cn/net/zh-cn\_cn/SupportPortal/Files/720710/GSDML-V2.34-Festo-CPX-20210414.zip

——————————————————————————————————————	— 教学 —	企业介绍	召				
产品 解决方案 服务与支持	教学与培训	案例 关于费斯托	职业发展		<b>≜</b> 登录	🗑 购物车	中国
➡ 配置您的产品	附件	技术参数	支持/下载				
产品信息	39 🔻	文件类型	标题				_
技术文档	2	设备描述文件	PROFINET GSI	DML			
Certificates	2		Generic Statio	on Description files in XM	L (GSDML) and bitmaps for	r Festo valve	
Software	8	调试	Festo Automa	tion Suite - Plug-in	a systems:		1
■ 加下图所示。在 TIA Portal 中 <del>9</del>	安装 GSDMI ⁻	<b>☆</b> 件_	i esto Automa	alon Suite - Flag III			
Siemens - C:\Users\Adm	inistrator\D	∼∏∘ ocuments\Aut	omation\15	08SF&HMI\1508	SF&HMI		
项目(P) 编辑(E) 视图(V)	插入(1) 在:	线(O) 选项(N)	工具(1)	窗口(W) 帮助(H)	,		
📑 📑 🔒 保存项目  昌	ХШШ́	🗙 🎽 🍟 设置	(5)		线		
		支持	f包(P)		em.		
设备		管理	通用站描述文	ζ件(GSD) (D)			
		启动	] Automation	License Manager(	A)		
		2 📲 显示	参考文本(W)		22		
▼ 15085E&HMI		💪 📙 🛄 全局	]库(G)		•		
☆ 📑 添加新设备		Tea	mcenter		•		
44 👗 设备和网络							
管理通用站描述文件					×		
已安装的 GSD 项目中	中的 GSD						
源路径: C:\Users\Adn	ninistrator\Doc	:uments\Automa	tion\1508SF&	HMI\AdditionalFiles	IGSD		
<b>与λ</b> 路径的内容							
		版太	语言	状态	3 信申		
cpx_059e.gse		WA'T'	英语	已经安装	14764		
cpx_059e.gsf			法语	已经安装			
fest0d67.gse			英语	已经安装	Fest		
gsdml-v2.31-festo-cmmp-a	s-m3-201509.	V2.31	4 记德语	已经安装	Devi		
gsdml-v2.34-festo-cmmt-as	s-20200204.x	. V2.34	ā, 德语	已经安装	IDT		
gsdml-v2.34-festo-cpx-2020	00610.xml	V2.34	英语,德语	已经安装	IDT		
gsdmi-v2.34-phoenix_conta	act-ups-2018	. V2.34	央诺	已经安装	TOK		
gsdml-v2.35-hilscher-cifx re	e pns-201901	. V2.34	英语,德语	已经安装 已经安装	Devi		
			2 STAT Durla				
<		1111		5	>		
					The sold		

## 3.2 硬件组态

# 3.2.1 配置组态

进入 Device configuration-Network view-Hardware catalog,在如图目录中找到 CPX REV 30,并拖拽到网络视图中。将其分配给 PLC 相应端口。



REV 版本选择规则:

Revision 20 up to Revision 24,选择组态 CPX Rev 20

Revision 30 or higher,选择组态 CPX Rev 30

Revision 50 or higher,选择组态 CPX Rev 50

CPX-FO REV 20, CPX-FO REV 30, CPX-FO REV 50, 名称中带 FO 的都是光纤通讯, CPX-FB35&CPX-FB45 适用。

#### 3.2.2 分配设备名称

右击 CPX,选择 Assign device name,分配 Profinet 设备名称。



## 分配名称

分配 PROFINET 设备名称	K 0						×
		组态的 PROFINE	T设备				
		PROFINET设	备名称:	cpx-mpa		-	
		设	备类型:	CPX Rev 30			
		在线访问	1				
		PG/PC 接口	Boxed .	🖳 PN/IE			
		PG/F	℃接口:	💹 Intel(R) Ethernet Co	nnection I217-LN	A 💌 🔍	
		设备过滤器	2				
		🛃 仅显示同一	·类型的设备				
		📃 仅显示参数	设置错误的说	L备			
		🗌 仅显示没有	i名称的设备				
	网络中的可访问者	古占 :					
	IP 地址	MAC 地址	设备	PROFINET 设备名称	状态		
-	192.168.0.21	00-0E-F0-5B-8C-E4	Festo CPX	. cpx-mpa	✔ 确定		
						5	
						_	
□ 闪烁 LED							-
	<						>
					更新列表	分配名称	
				3			
						4	
在线状态信息:	、汎友 (井貞太) .					-	
● 技杀元网。找到!。	以甫(共 ਆ)。						
<			1111				>
						关闭	

### 3.2.3 设备视图组态

在网络视图中双击 CPX 图标,进入其设备视图。

配置 CPX 模块,可以根据实物配置顺序进行组态子模块,还可以通过参考 FMT 读取的配置进行组态,总线模块模式需要 参考 DIL3 拨码选择,此处选择位诊断模式。



#### FMT 读取配置

F33 0 (0) 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	F33 U 2AI P 2AO A 4DO E 8D MPA 2 MPA 2						
Module	Туре	Inputs	Outputs	Diagnosis			
E 0	FB33 - PROFINET Remote-I/O (STI)	10=32770	O0=36248				
1	2AI - Analogue input	10=0 11=0					
2	2AO - Analogue output		O0=0 O1=0				
E 3	4DO - Output module		O0-3=0.0.0.0				
🗄 4 8DI - Input module		10-3=0.0.0.0 14-7=0.0.0.0					
Ē 5	MPA2S - Pneumatic module		O0-3=0.0.0.0				
<b>6</b>	MPA2S - Pneumatic module		O0-3=0.0.0.0				

#### 3.3 下载程序

下载程序并在线确认配置正确。



CPX [CPX Rev 30]	🔽 🖽 🕎 🔛 🔛 🔍 ±		 设行	备概览						
		~	- <b>Y</b>	≹ 模块		机架	插槽	Ⅰ地址	Q 地址	•
				CPX		0	0			Ī
				<ul> <li>PN-IO Interface</li> </ul>		0	0 X1			
ot		=		FB33 PNIO Module [Status]_1		0	1	0		
0		_		2AI-U/I [2AI]_1		0	2	69		
				2AO-U/I [2AO]_1		Nr Lib Li			2124	
				4DO [4DO]_1	ΔŴ	काम्टम			15	
	-			8DI [8DI]_1	-	0	5	5		
				MPA2S VMPA2-FB-EMS-4 [4		0	6		14	
				MPA2S VMPA2-FB-EMS-4 [4		0	7		27	
						0	8			
						0	9			
						0	10			
						0	11			

# 4 诊断功能

## 4.1 位诊断信息

CPX 终端提供了 8 个状态位,用于显示常见的诊断信息(全局故障信息)。 状态位的配置类似于输入,状态位提供编码的诊断信息。位 0 到 3 指定发生故障的模块类型。位 4 到 7 指定故障类 型。状态位与所有 CPX 其他输入一起周期性地发送至控制器。如果所有状态位均输出 0 信号,则无故障。 通过状态位诊断可以快速访问 PLC 应用程序中的故障信息,相关诊断位信息见下表

位	1 信号时的诊断信息	说明		
0	阀故障	出现故障的模块类型		
1	输出故障			
2	输入故障			
3	模拟模块/技术模块上的故障			
4	欠压	故障类型		
5	短路/过载			
6	导线断裂			
7	其它故障			

Tab. 23 状态位

#### 4.2 位诊断实例

#### 4.2.1 案例 1 没有错误

地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
%10.0	布尔型	FALSE			阀故障
%IO.1	布尔型	FALSE			输出故障
%10.2	布尔型	FALSE			输入故障
%I0.3	布尔型	FALSE			模拟模块/技术模块上的故障
%10.4	布尔型	FALSE			欠压
%10.5	布尔型	FALSE			短路挝载
%10.6	布尔型	FALSE			导线断裂
%I0.7	布尔型	FALSE			其他故障

## 4.2.2 案例 2 4DA 模块第一通道输出短路

地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
%I0.0	布尔型	FALSE			阀故障
%IO.1	布尔型	TRUE			输出故障
%I0.2	布尔型	FALSE			输入故障
%I0.3	布尔型	FALSE			模拟模块/技术模块上的故障
%I0.4	布尔型	FALSE			欠压
%I0.5	布尔型	TRUE			短路挝载
%I0.6	布尔型	FALSE			导线断裂
%I0.7	布尔型	FALSE			其他故障
%Q15.0	布尔型	TRUE	TRUE	🗹 🔺	4DA第一通道

注意:输出故障反馈需要在参数监控中打开 SCO 监控(Output/Actuator Supply)

# 4.2.3 案例 3 阀/输出/模拟模块低电压

地址	显示格式	监视值	修改值	9	注释
%10.0	布尔型	TRUE			阀故障
%I0.1	布尔型	TRUE			输出故障
%10.2	布尔型	FALSE			输入故障
%10.3	布尔型	TRUE			模拟模块/技术模块上的故障
%10.4	布尔型	TRUE			欠压
%10.5	布尔型	FALSE			短路挝载
%10.6	布尔型	FALSE			导线断裂
%10.7	布尔型	TRUE			其他故障